

Injerto en plantación vs vivero

Francisco Javier Gordo Alonso, Sven Mutke

Servicio Territorial de Medio Ambiente, Valladolid

Centro de Investigación Forestal INIA-CIFOR

Coordinator



Partners



Forests

Agencia forestal regional pro a sviluppo de su territorio e de ambiente de sa Sardegna
Agencia forestal regionala pro lo sviluppo del territorio e dell'ambiente della Sardegna
SardegnaForeste



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 774632

Jornada de transferencia Science to practice event
Técnicas de injerto en pino piñonero para plantaciones clonales

CNRGF Puerta de Hierro, Madrid, 25 de marzo de 2019

www.incredibleforest.net
info@incredibleforest.net

INJERTO EN PLANTACIÓN VS VIVERO

Fase del proceso	Dificultad	Injerto en vivero	Injerto en el cultivo
Obtención de púa en su momento óptimo de desarrollo	La fase óptima de desarrollo de la púa dura tan sólo unos días	Seguimiento de la fenología de la cepa madre	Seguimiento de la oferta en el mercado
Coincidencia en el tiempo del estado de desarrollo de púa y patrón	Una brusca subida de temperaturas a finales de invierno o principio de primavera adelanta el desarrollo de las púas frente al patrón	Control de las condiciones ambientales de cultivo del patrón Fertilización del patrón Elección del tipo de patrón	Adquisición de púa de procedencias más frías Fertilización del patrón
Conservación de la púa	El éxito del injerto disminuye conforme aumenta el tiempo entre la recogida de la púa y el injerto debido a su desecación	Injertar las púas cosechadas en el mismo día	Adaptar la compra de lotes de púas al rendimiento de la cuadrilla de injertadores
Realización del injerto	Para obtener buenos rendimientos es necesaria cierta habilidad y experiencia	Formar al personal propio en la técnica	Contratar personal cualificado por un breve período de tiempo
Protección frente a agentes meteorológicos	El viento y las precipitaciones dificultan la formación del callo	Cultivo en invernadero	Colocación de bolsa
Condiciones favorables de cultivo	Humedad y temperatura influyen en la viabilidad del injerto	Cultivo en invernadero	Colocación de bolsa
Eliminación de brotes del patrón	El patrón responde a la pérdida de su guía emitiendo nuevos brotes que pueden desplazar el injerto	Revisiones continuas	Revisiones periódicas
Retirada de la cinta una vez formado el callo	El encintado si no se retira termina por estrangular la guía	Retirada progresiva de las cintas a medida que se observe que se van formando los callos	Campañas puntuales para retirar las cintas

Fuente: Establecimiento de plantaciones clonales de Pinus pinea para la producción de piñón mediterráneo. Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria.2016



Injerto en campo, década de los 90. Valladolid

Obtención de púa en su momento óptimo de desarrollo

Dificultad: la fase óptima de desarrollo de la púa dura tan sólo unos días

Injerto en vivero: seguimiento de la fenología de la cepa madre. *Facilidades*

Injerto en plantación: seguimiento de la oferta en el mercado. *Muy reducida*

Coordinator



Partners



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 774632

Jornada de transferencia Science to practice event
Técnicas de injerto en pino piñonero para plantaciones clonales

CNRGF Puerta de Hierro, Madrid, 25 de marzo de 2019

www.incredibleforest.net
info@incredibleforest.net







Coincidencia temporal del estado de desarrollo de púa y patrón

Bruscas subidas de temperatura a finales de invierno/principio de primavera adelanta el desarrollo de las púas frente al patrón

Injerto en vivero:

- ✓ control de las condiciones ambientales de cultivo del patrón
- ✓ Fertilización del patrón
- ✓ Elección del tipo de patrón

Injerto en plantación:

- ✓ Adquisición de púa de procedencias más frías
- ✓ Fertilización del patrón

Coordinator



Partners



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 774632

Jornada de transferencia Science to practice event
Técnicas de injerto en pino piñonero para plantaciones clonales

CNRGF Puerta de Hierro, Madrid, 25 de marzo de 2019

www.incredibleforest.net
info@incredibleforest.net







Conservación de la púa

Dificultad: el éxito del injerto disminuye conforme aumenta el tiempo entre la recogida de la púa y el injerto debido a su desecación

Injerto en vivero: injertas las púas cosechadas en el mismo día

Injerto en plantación: adaptar la compra de lotes de púas al rendimiento de las cuadrillas de injertado

Coordinator



Partners



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 774632

Jornada de transferencia Science to practice event
Técnicas de injerto en pino piñonero para plantaciones clonales

CNRGF Puerta de Hierro, Madrid, 25 de marzo de 2019

www.incredibleforest.net
info@incredibleforest.net



Banco Clonal II

ro Tordasilas, Mto

	10	11	12	13	14	15
	x	x	x		x	x
219	51			34	211	
19		10			51	
	19	61				
4	105	31				
	44	5				

de Valladolid
Ambiente







Realización del injerto

Dificultad: necesidad de habilidad y experiencia para obtener buenos rendimientos

Injerto en vivero: formación del personal en la técnica del injerto

Injerto en plantación: contratar personal cualificado por un breve período de tiempo

Coordinator



Partners



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 774632

Jornada de transferencia Science to practice event
Técnicas de injerto en pino piñonero para plantaciones clonales
CNRGF Puerta de Hierro, Madrid, 25 de marzo de 2019

www.incredibleforest.net
info@incredibleforest.net



Protección frente a los agentes meteorológicos

Dificultad: el viento y las precipitaciones dificultan la formación del callo

Injerto en vivero: cultivo en invernadero

Injerto en plantación: colocación de bolsa

Coordinator



Partners



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 774632

Jornada de transferencia Science to practice event
Técnicas de injerto en pino piñonero para plantaciones clonales
CNRGF Puerta de Hierro, Madrid, 25 de marzo de 2019

www.incredibleforest.net
info@incredibleforest.net



Condiciones favorables de cultivo

Dificultad: humedad y temperatura influyen en la viabilidad del injerto

Injerto en vivero: cultivo en invernadero

Injerto en plantación: colocación de bolsa

Coordinator



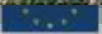
Partners



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 774632

Jornada de transferencia Science to practice event
Técnicas de injerto en pino piñonero para plantaciones clonales
CNRGF Puerta de Hierro, Madrid, 25 de marzo de 2019

www.incredibleforest.net
info@incredibleforest.net



programme under grant agreement No 774632



Eliminación de brotes del patrón

Dificultad: el patrón responde a la pérdida de su guía emitiendo nuevos brotes que pueden desplazar al injerto

Injerto en vivero: revisiones continuas

Injerto en plantación: revisiones periódicas

Coordinator



Partners



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 774632

Jornada de transferencia Science to practice event
Técnicas de injerto en pino piñonero para plantaciones clonales

CNRGF Puerta de Hierro, Madrid, 25 de marzo de 2019

www.incredibleforest.net
info@incredibleforest.net







Retirada de la cinta una vez formado el callo

Dificultad: el encintado si no se retira termina por estrangular la guía

Injerto en vivero: retirada progresiva de las cintas a medida que se observe la formación de los callos

injerto en plantación: campañas puntuales para retirar las cintas

Coordinator



Partners



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 774632

Jornada de transferencia Science to practice event
Técnicas de injerto en pino piñonero para plantaciones clonales

CNRGF Puerta de Hierro, Madrid, 25 de marzo de 2019

www.incredibleforest.net
info@incredibleforest.net

Ejemplo de éxito del injerto en campo *in situ*

Coordinator



Partners



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 774632

Jornada de transferencia Science to practice event
Técnicas de injerto en pino piñonero para plantaciones clonales
CNRGF Puerta de Hierro, Madrid, 25 de marzo de 2019

www.incredibleforest.net
info@incredibleforest.net



**Villanueva de Duero (Valladolid)
1967-1978, 23.000 injertos en monte**



**Monte 80 CUP EI
Esparragal (Valladolid)**

Monte 116 CUP Rueda (Valladolid)





Villalgordo del Júcar (Albacete)

Monte 67 CUP Tordesillas (Valladolid)





Injerto en campo, Portugal



**Injerto en campo + 1 año, con
poda descendente
Portugal**



Arenys d'Emporda (Girona)
Finca privada, 6 x 6 injertado
in situ



Ejemplo de éxito del injerto del vivero al campo

Coordinator



Partners



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 774632

Jornada de transferencia Science to practice event
Técnicas de injerto en pino piñonero para plantaciones clonales
CNRGF Puerta de Hierro, Madrid, 25 de marzo de 2019

www.incredibleforest.net
info@incredibleforest.net



Monte 67 CUP Tordesillas (Valladolid)



5 12:46





8 9:39



Agradecimientos

Agentes Medioambientales de Tordesillas
Ayuntamiento de Tordesillas
Vivero Forestal Central de la Junta de Castilla y León

Fuente de las imágenes:

Teodoro Rivero, Francisco Javier Tranque, Viveros Fuente Amarga y autores

Coordinator



Partners



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 774632

Jornada de transferencia Science to practice event
Técnicas de injerto en pino piñonero para plantaciones clonales
CNRGF Puerta de Hierro, Madrid, 25 de marzo de 2019

www.incredibleforest.net
info@incredibleforest.net